Rev. BU041000

TOYOPEARL®
トヨパールアフィニティー
クロマトグラフィー用充てん剤

TOYOPEARL® AF-rProtein A-650F

取扱説明書

ご使用の前に

- この製品を使用する前に，必ずこの取扱説明書をよくお読みのうえご理解ください．
- この取扱説明書は，いつも手元においてご使用ください．
- 製品本来の使用方法及び取扱説明書で指定した使用方法を守ってください．
- この取扱説明書の安全に関する指示に対しては，指示内容を理解の上，必ず従ってください．

  以上の指示を厳守してください．

  指示に従わないと，けがや事故の恐れがあります．

【取扱説明書について】

- 取扱説明書の内容は，製品の性能・機能の向上により将来予告なしに変更することがあります．
- 取扱説明書の全部又は一部を無断で転載，複製することは禁止しています．
- 取扱説明書を紛失したときは，弊社営業担当者までお問合せください．
- 取扱説明書の内容に関しては万全を期していますが，万一不審な点や誤り，記載漏れに気づいたときは，お手数ですが巻末の連絡先までご連絡ください．

安全上のご注意

- ご使用の前に,この“安全上のご注意”をよくお読みのうえ正しくお使いください.
- この項目は,いずれも安全に関する内容ですので,必ず守ってください.
- “警告”“注意”の意味は次のようになっています.

⚠ 警告	回避しないと，死亡又は重傷を招く可能性がある状況を示します.
⚠ 注意	回避しないと，軽傷を負うか又は物的損害が発生する危険な状況を示します.

ご使用時

- **火気厳禁**
  - 引火性のある溶媒を使用する場合，火気の使用は厳禁です.火災，爆発の原因になります.

- **換気に注意を**
  - 引火性，毒性のある溶媒を使用する場合，十分換気をしないと火災，爆発，中毒の原因になります.
- **液漏れに注意を**
  - 溶媒などの液漏れは，感電，中毒，薬傷，火災，腐食などの原因になります.液漏れの場合は，適切な保護具を着用し，液を取り除いてください.

⚠ 注意

- **保護具の着用を**
  - 有機溶媒や酸などの溶離液を取扱う場合は，保護メガネ，手袋などの保護具をご使用ください．薬傷を負う恐れがあります．
- **容器の取扱いに注意を**
  - 保存温度及び取扱いが不適切であると，容器が破裂，破損する可能性があります．取扱いには十分ご注意ください．
- **適切な使用方法を**
  - このバルクゲルは分離，精製などに用いるもので，それ以外の目的には使用しないでください．
- **圧力に注意を**
  - このバルクゲルのカラムへの充てん時，又は充てん後のカラム使用時に，送液ポンプなどにより圧力を過度に加えると十分な性能が得られないことやカラムの破裂，ゲルの飛散などの可能性がありますので，規定以上の圧力にならないようご注意ください．
  - 適切な保護具を着用し，十分注意して作業を行ってください．
- **分離精製物の取扱いに注意を**
  - 得られた分離精製物又は精製溶液を製品あるいは中間体として使用する場合は，十分にその安全性の確認を行ってご使用ください．
- **処分には適切な処置を**
  - 廃棄する場合は，産業廃棄物として適切な処置を行ってください．
  - 不要になった容器は，溶媒が残らないように処置，洗浄し，材質別に適切に処分してください．

取扱い上のご注意（出荷溶媒に関する注意）

応急処置	吸入した場合	• 空気の新鮮な場所に移動してうがいを行い，医師の手当てを受ける．
	皮膚に付着した場合	• 水などで洗い流し医師の手当てを受ける．
	眼に入った場合	• 流水で15分以上洗眼する．その際は瞼を開き水が全面にゆきわたるように行う． • 医師の手当てを受ける．
	飲み込んだ場合	• 口腔を水洗し，医師の手当てを受ける．
取扱い及び保管上の注意	火気などの注意	• 火気の使用を禁じ火花の発生を防止するための防爆工具の使用及び接地などを行う．
	換気	• 許容濃度以下に保つような設備で換気する．
	身入り容器の取扱い	• 容器は破損につながる粗暴な取扱いをしない．
	身体の洗浄	• 取扱い後は顔，手，口などを水洗する．
	取扱い時の保護具	• 取扱いの際は耐油性手袋，保護メガネ及び有機ガス用保護マスク，保護衣，長靴などを着用する．
	危険有害物などの保管	• 火気，加熱などに注意して保管する． • その他のものと区分けし，漏れ，飛散，こぼれなどに注意して保管する．
	保管温度条件	• 0 ℃付近で凍結することがあるので保管温度に注意する．
廃棄上の注意	処分方法	• 廃棄する場合は認定を受けた産業廃棄物処分業者に委託する．
	一般的な留意事項など	• 処分作業は取扱い及び保管上の注意事項に留意して行う．

□ 出荷溶媒：20 %エタノール水溶液

取扱い上のご注意（充てん剤に関する注意）

応急処置	吸入した場合	• 空気の新鮮な場所に移動してうがいを行う.
	皮膚に付着した場合	• 水などで洗い流す.
	眼に入った場合	• 流水で15分以上洗眼する．その際は瞼を開き水が全面にゆきわたるように行う. • 医師の手当てを受ける.
	飲み込んだ場合	• 口腔を水洗し，医師の手当てを受ける.
取扱い及び保管上の注意	火気などの注意	• 火気の使用を禁じ火花の発生を防止するための防爆工具の使用及び接地などを行う.
	換気	• 換気設備などで換気する.
	身体の洗浄	• 身体に付着した場合には，水で洗い流す.
	取扱い時の保護具	• 取扱いの際はゴム製手袋，保護メガネ及び防じんマスクを着用する.
廃棄上の注意	処分方法	• 廃棄する場合は認定を受けた産業廃棄物処分業者に委託する.
	一般的な留意事項など	• 処分作業は取扱い及び保管上の注意事項に留意して行う.
	処分上の注意	• 焼却処分する場合は窒素酸化物ガス及び硫黄酸化物ガスを発生するので排ガス対策を行う.

□可燃性充てん剤（ビニル化合物の共重合物）

目　次

2010 年 7 月作成

1. はじめに

TOYOPEARL® AF-rProtein A-650F は，粒子径 30 μm ～ 60 μm の全多孔性ポリマーからなる球状アフィニティー充てん剤です．

2. 操作法

2-1　微粒子の除去

(1) ゲルをビーカーなどに移します．

(2) ゲル量の 4 倍量の蒸留水を加えて，かくはんし，60 ～ 90 分程度静置します．

(3) デカンテーションにより上澄み液（微粒子を含む）を捨てます．

(4) (2) ～ (3) までの操作を，少なくとも 3 回以上繰り返します．
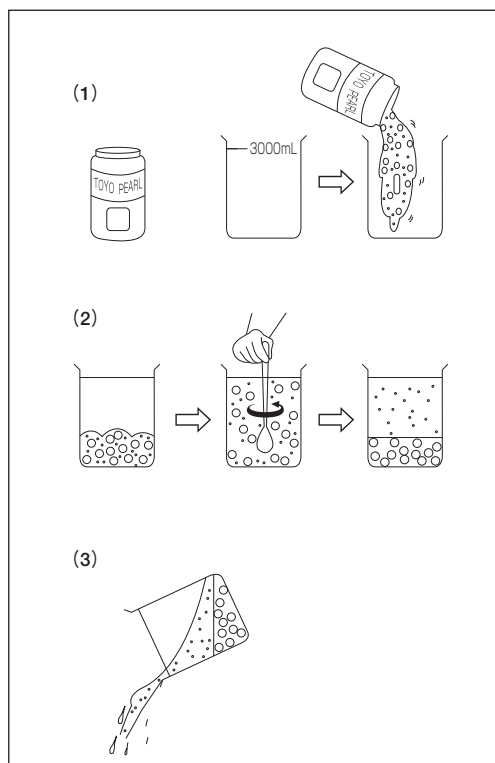
図 1　微粒子の除去

2-2　洗浄（初期洗浄）

TOYOPEARL® AF-rProtein A-650F は，20 %エタノール水溶液に懸だくして出荷されますので，使用に先立ってグラスフィルターの上で，ゲルの約 3 倍量の水で洗浄する必要があります．
この操作は，スラリーの調製と関連しています．

2-3　スラリーの調製，カラム充てん

水で洗浄したゲルを，充てん溶媒で洗浄します．充てん溶媒には使用する溶出液のうち最も塩濃度の高い溶媒を用いてください．洗浄後，スラリー濃度が 30 % ～ 50 %（推奨）になるように充てん溶媒を加えてスラリー化し，カラムに充てんします．

最適な充てんは，加圧（0.05 MPa ～ 0.3 MPa 程度）下で行います．この場合はポンプ（ペリスタリックポンプなど）とリザーバーが必要です．

使用流速の約 2 倍の流速で充てんします．簡便法である自然落差充てん法は，従来からよく使用されていますが，水圧を大きくする方が性能の良いカラムが得られます．

2-4　平衡化

ゲルをカラムに詰めた後，そのまま緩衝液で平衡化してください．カラム平衡化するには，通常，カラム容積の 3 倍量から 5 倍量の緩衝液を流します．

2-5　溶出

吸着させた目的物を溶出分離させるため，溶出液の pH を変化させます．一般的には，最初に平衡化で用いた緩衝液で洗い（開始バッファー），次に pH を変化させます．

2-6　洗浄，再生

使用済みのゲルは，再生してくり返し使用することができます．再生は，ゲルの汚れの程度により異なるのでおおよその目安を示します．洗浄・再生法はバッチ法とカラム法の 2 つの方法が考えられます．

2-6-1　バッチ法

必要液量はゲル体積の 3 ～ 5 倍で，ビーカー中で軽くかくはん，放置をくり返し，おおよそ 60 ～ 90 分静置した後，デカンテーションにより液を捨てる．この操作を 2 ～ 3 回くり返します．

注意：次に示す洗浄法のうち HCl を用いた場合には，タンパク質が固化する場合があります．

・ゲルがあまり汚れていない場合

pH2.5 の緩衝液 →中性緩衝液で平衡化

・ゲルが汚れている場合

汚れの程度により異なります．

a．0.1 mol/L NaOH（10 分以内）→中性緩衝液で平衡化

b．6 mol/L Urea 又は 6 mol/L グアニジン塩酸塩などの変性溶媒→水洗→ 0.1 mol/L NaOH（10 分以内）→中性緩衝液で平衡化

c．10 vol% ～ 30 vol% エタノール水溶液→中性緩衝液で平衡化

2-6-2　カラム法

TOYOPEARL® AF-rProtein A-650F は，強度に優れ，いろいろな条件によって容積変化をおこし難いので，カラム中で容易に再生できます．洗浄液はバッチ法と同じです．

・カラム法の利点

1．充てんする手間が最初の一回で済む．
2．再現性がよい．
3．ポンプを使えば早い．
4．洗浄効率が高い（バッチ法と比べると少ない液量でよく洗浄できる）．

3．保存

ゲルは 20 %エタノール水溶液中で，＋2 ℃ ～ ＋8 ℃ で保存してください．

4．注意点

4-1　微粒子の除去

微粒子の除去が完全でない場合には，白色の微粒子が最初フィルター部を通過し漏出してきますので，**2-1** の方法で使用前に浮遊微粒子を除去してください．

4-2　流速の低下あるいは圧力が上昇した場合

フィルター部の目づまりによることが大半を占めます．もし非常に流速が低下したら，ゲルを取り出し微粒子を除き，フィルター部は約 10 分間超音波洗浄してから充てんしてください．

4-3　吸引法による長いカラムでの充てん禁止

粒子径が細かいため，上端部と下端部に充てん密度の差が生じて分離が乱れます．したがって，長さが 10 cm 以上のカラムでは吸引による充てんではなく，加圧による充てんを行ってください．

以下の名称は東ソー株式会社の登録商標です.

HLC, TSK-GEL, TSKgel, TSKgel SuperMultipore,
BioAssist, Enantio, PStQuick,
エンバイロパック/Enviropak, トヨパール/TOYOPEARL, ToyoScreen,
TOYOPEARL GigaCap, トヨパールメガキャップ/TOYOPEARL MegaCap,
トヨパールパック/TOYOPEARLPAK, TOYOPAK

東ソー株式会社　バイオサイエンス事業部

東京本社　営業部　☎(03)5427−5180　〒105-8623　東京都港区芝3−8−2
大阪支店　バイオサイエンスG　☎(06)6209−1948　〒541-0043　大阪市中央区高麗橋4−4−9
名古屋支店　バイオサイエンスG　☎(052)211−5730　〒460-0003　名古屋市中区錦1−17−13
カスタマーサポートセンター　☎(0120)17−1200　〒252-1123　神奈川県綾瀬市早川2743−1

Printed in Japan

T1007-500